

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-267274

(43)Date of publication of application : 22.09.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/00
 G03G 15/01
 G03G 15/01
 G03G 15/01
 G03G 15/02
 G03G 15/04
 G03G 15/08
 H04N 1/23
 H04N 1/40

(21)Application number : 03-028765

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.02.1991

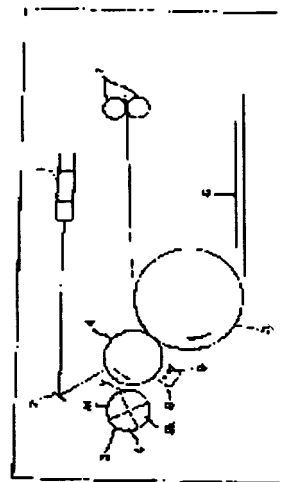
(72)Inventor : SASANUMA NOBUATSU
 TAKEUCHI TATSUO
 AMAMIYA KOJI
 OGATA TAKAO
 FUKUSHIMA HISASHI
 MORIGUCHI HARUHIKO

(54) COLOR IMAGE FORMATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To detect each toner density of plural colors on an image carrier with the same density detecting means by radiating a near infrared light ray to the image carrier formed with a pattern, and detecting a quantity of light of reflected near infrared rays from the image carrier.

CONSTITUTION: This image former is provided with a pattern forming means forming a specified pattern on an image carrier by a recording agent, an radiating means 8 radiating a near infrared light ray to the image carrier fitted with a pattern by this pattern forming means, and a detection means 9 detecting a quantity of light out of the reflected near infrared rays from the image carrier irradiated by this radiating means 8. In brief, the near infrared light ray is radiated to the image carrier fitted with the pattern by the pattern forming means by means of the radiating means 8, and the light quantity of the reflected near infrared rays out of the image carrier irradiated by the radiating means 8 is detected by the detecting means 9. Therefore density of a monochromatic toner pattern on the image carrier is detectable with the same density detecting means for each color.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3155555号
(P3155555)

(45)発行日 平成13年4月9日(2001.4.9)

(24)登録日 平成13年2月2日(2001.2.2)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 3 G 15/00
15/01

識別記号

3 0 3

F I

G 0 3 G 15/00
15/01

3 0 3

M

Y

1 1 2 Z

1 1 3 A

1 1 2

1 1 3

請求項の数6(全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-28765

(22)出願日

平成3年2月22日(1991.2.22)

(65)公開番号

特開平4-267274

(43)公開日

平成4年9月22日(1992.9.22)

審査請求日

平成10年2月23日(1998.2.23)

前置審査

(73)特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者

笹沼 信篤

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ

ヤノン株式会社内

(72)発明者

竹内 達夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ

ヤノン株式会社内

(72)発明者

雨宮 幸司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ

ヤノン株式会社内

(74)代理人

100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

審査官

松本 泰典

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体に記録剤を用いてカラーの可視画像を形成するカラー画像形成装置において、前記像担持体に近赤外光を照射する照射手段と、前記近赤外光が照射された場合に、前記像担持体上での面積被覆率が大きくなるに従い反射光量が小さくなる吸収型の特性を有する黒色の記録剤と、前記像担持体上での面積被覆率が大きくなるに従い反射光量が大きくなる反射型の特性を有する黒色以外のカラーの記録剤とにより所定のパターンを前記像担持体上に形成する像形成手段と、前記像担持体に形成されたパターンに前記近赤外光を照射した場合の反射光量を検出する単一の検出手段とを有し、前記像担持体に前記パターンが形成されていない画像濃

度0の状態での前記検出手段の出力が検出範囲のほぼ中間となるように黒色の記録剤および黒色以外カラーの記録剤で共通に設定されていることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 請求項1において、前記像担持体に形成された前記パターンの濃度を前記検出手段により検出された反射近赤外光の光量に基づき検出し階調を補正する階調補正手段をさらに備えたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項3】 請求項2において、前記像担持体は感光体であり、前記感光体を露光する露光手段と、前記感光体を帯電する帯電手段と、前記感光体に形成された潜像を現像する現像手段とを有し、

前記階調補正手段は、前記帯電手段による帯電量か、前記現像手段による現像バイアスか、前記露光手段による露光量か、前記露光手段による露光時間か、階調補正のためのデータを記憶したテーブルのデータのうちの少なくとも1つを変化させることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項4】 請求項1において、前記照射手段は、可視光を含まないことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項5】 請求項2において、前記像担持体は感光体で、前記記録剤はトナーであり、前記感光体を露光する露光手段と、前記感光体を帯電する帯電手段と、前記感光体に形成された潜像をトナーで現像する現像手段とを有し、前記検出手段により検出された近赤外光の反射光量に基づき前記現像手段の現像器内のトナー濃度を補正するトナー濃度補正手段をさらに備えたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項6】 請求項1において、前記所定のパターンは複数の階調を有することを特徴とするカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数種の記録剤を用いるカラー画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、特性パターンを像担持体上に形成し、そのパターンの光学濃度を読みとり、トナー補給量や画像形成条件にフィードバックさせることにより、画像の安定性を向上させる手法が用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、像担持体上の複数色のトナーの濃度を検出するために、可視光源を用い、センサに取り付けた色分解フィルタを切り替えるか、各色トナー専用のセンサを割り当てるかしなければならず、センサの部品数が多くなるという問題点があった。

【0004】また、特に、近年では、フルカラーコピー機といえども、ブラック単色でのコピー時には、従来のモノクロコピー機のランニングコストと同じレベルにする必要があり、現像方式をブラックだけ異なったものを使用したいといった場合、トナーの反射特性がブラックだけ異なる可能性がでてきた。

【0005】本発明の目的は、上記のような問題点を解決し、像担持体上の単色のトナーパターンの濃度をトナーの色ごとに同一の濃度検出手段により検出することができるカラー画像形成装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するため、本発明は、像担持体に記録剤を用いてカラーの

可視画像を形成するカラー画像形成装置において、前記像担持体に近赤外光を照射する照射手段と、前記近赤外光が照射された場合に、前記像担持体上での面積被覆率が大きくなるに従い反射光量が小さくなる吸収型の特性を有する黒色の記録剤と、前記像担持体上での面積被覆率が大きくなるに従い反射光量が大きくなる反射型の特性を有する黒色以外のカラーの記録剤とにより所定のパターンを前記像担持体上に形成する像形成手段と、前記像担持体に形成されたパターンに前記近赤外光を照射した場合の反射光量を検出する単一の検出手段とを有し、前記像担持体に前記パターンが形成されていない画像濃度0の状態での前記検出手段の出力が検出範囲のほぼ中間となるように黒色の記録剤および黒色以外カラーの記録剤で共通に設定されていることを特徴とする。

【0007】

【0008】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0009】実施例1

図1は本発明の実施例1を示す。本実施例において、画像信号はレーザドライバおよびレーザ光源（いずれも図示せず）を介してレーザ光に変換され、そのレーザ光はポリゴンミラー1およびミラー2により反射され、感光体ドラム4上に照射される。レーザ光の走査により潜像が形成された感光体ドラム4は、図中に示す矢印の方向に回転する。すると、回転現像器3により各色ごとの現像がなされる。（図1は、イエロートナーによる現像を示している）。

【0010】一方、転写紙6は転写ドラム5に巻きつけられてY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、Bk（ブラック）の順番に1回ずつ回転し、計4回回転して転写が終了する。

【0011】転写が終了すると、転写紙6は転写ドラム5から離れ、定着ローラ対7によって定着され、カラー画像プリントが完成する。

【0012】また、8は近赤外光（約960nmに主波長をもつ）を出射する照射手段としてのLED、9は感光体ドラム4によって反射された近赤外光を受光する受光素子であり、後に詳述する階調パターンを読み取るために用いる。

【0013】図2は本実施例による階調画像を得る画像信号処理回路を示す。

【0014】画像の輝度信号がCCD21で得られ、輝度信号はA/D変換回路22によってデジタルの輝度信号に変換される。

【0015】得られた輝度信号は個々のCCD素子の感度バラツキがシェーディング回路23により修正され、修正された輝度信号はLOG変換回路24により輝度信号に変換される。そして得られた濃度信号は、初期設定時のプリントの γ 特性が原画像濃度と出力画像濃度が一

致するように、LUT25にて変換される。LUT25はRAMで構成され、後に述べる演算結果により生成されるLUT補正テーブル28により補正されるようになっている。LUT25にて変換された後、パルス巾変換回路26により信号がドット巾に対応した信号に変換され、レーザドライバ27に送られる。そして、レーザ走査により感光体ドラム4上にはドットの面積変化による階調特性を有する潜像が形成され、現像、転写、定着という過程をへて階調画像が得られる。

【0016】上記の画像形成装置は図2に示すように感光体ドラム4上に出力するテストパターンジェネレータ29を内蔵している。

【0017】テストパターンジェネレータ29により発生する特定パターン121が感光ドラム4上に形成される様子を図12に示す。特定パターン121は感光ドラムの中央部であって、通常のプリントモードのときに画像が形成される画像領域122でない領域に形成される。形成されたパターンは、LED8によって出射された近赤外光により照射され、その反射光が受光素子9によって受光される。

【0018】特定パターンを像担持体上に形成し、適正なタイミングでLED8、センサ9で測定し、測定した近赤外光量があらかじめ適正に設定された現像器内のトナー濃度において測定した同一特定パターンの近赤外光量とのずれ量からトナー補給量を決定することにより現像器内のトナー濃度を一定に保つことができる。

【0019】通常、この目的で特定パターンを形成する場合は、図12のように感光ドラム4上で画像の形成に用いられない領域、すなわち非画像領域に形成するのが好ましい。

【0020】図3はセンサ9からの信号を処理する処理回路を示す。センサ9に入射された近赤外光は、センサ9により電気信号に変換され、電気信号はA/D変換器41によりデジタル信号に変換される。そして、濃度換算回路42により濃度に換算され、換算された濃度値に基づき、補正值演算回路43により補正值が演算される。この補正值に応じてLUT補正テーブル28および現像剤トナー濃度補正テーブル30において所定のテーブルが選択される。

【0021】このように特定階調パターンを適正なタイミングでLED8、センサ9で測定し、一連の濃度値群よりその装置の階調特性を知ることができ、理想としている階調性からずれている場合、1次帯電量、レーザー発光量、発光時間、リーダ光源量、現像電圧、またはLUT等のいずれか少なくとも1つの階調補正回路43のパラメータにフィードバックさせることにより、階調性を一定に保つことができる。

【0022】本実施例で使用したトナーは、イエロー、マゼンタ、シアンの色トナーで、スチレン系共重合樹脂をバインダーとし、各色の色材を分散させて形成されて

いる。イエロー、マゼンタ、シアントナーの分光特性はこの順に図4～図6に示す通り、近赤外光(960nm)の反射率が80%以上得られる。また、これら色トナー画像形成において、色純度、透過性に有利な2成分現像方式を採用している。さらに使用トナー粒径は体積平均で8～12μmのものをを用い、公知の粉砕法によるものである。また、他に懸濁重合法による重合カラートナーについても同等の結果が得られることを確認した。

【0023】一方、ブラックトナーはモノクロコピーとしてランニングコストの低減に実績のある1成分磁性トナーを使用しており、図7に示す通り、近赤外光(960nm)の反射率は10%程度である。また、平均粒径および形状等は上記2成分トナーに準ずる形で用いた。ブラックは1成分ジャンピング現像方式を採用している。また、感光ドラム4の960nmの反射率は約40%である。なお、感光ドラム4はOPCドラムである。感光ドラムの反射率特性を図14に示す。

【0024】適性現像剤トナー濃度における感光ドラム4上の濃度を各色のパルス幅変換面積階調により段階的に変えていった時の、濃度信号レベルとセンサ9出力の関係を図8に示す。トナーが感光体ドラム4に付着していない状態におけるセンサ9の出力を2.5Vに設定した。図8から明らかなように、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーのセンサ出力の検出範囲である0から5Vのほぼ中間値を画像濃度0のときのセンサ出力に設定している。そして、イエロー、マゼンタ、シアンのもトナーは濃度信号レベルが大きくなり面積被覆率が大きくなるに従い、感光ドラム4単体より反射光量が大きくなり、センサ9出力が大きくなる。一方、ブラックのトナーは濃度信号レベルが大きくなり面積被覆率が大きくなるに従い、感光ドラム4単体より反射光量が小さくなり、センサ9出力が小さくなる。

【0025】これらの関係を利用すると、反射特性の異なるトナーでも、センサ出力から複写用紙にトナーを転写して定着することなしに、出力画像の状態を求めることができる。

【0026】また、本発明者は可視光源で色分解フィルタを介してセンサ出力をモニタし画像濃度との関係も調べてみた。図9にシアントナーにおいて、主波長600nmの赤い色分解フィルタを通して測定した時の濃度信号レベルとセンサ出力の関係を示す。この図からわかる通り、出力濃度が1.0以上ではセンサ出力の変化が少なくなってしまう、この領域に関する精度が悪い。その理由は本実施例における階調再現方式が面積階調方式に基づくものだからであるが、実際には高濃度領域において、面積のみならずトナーの厚み方向にも変化していることが観察された。

【0027】可視光による測定では、感光ドラムがトナーにより1層被覆されてしまうと、信号が飽和してしまうのに対し、近赤外光では透過率が可視光より良いので

多層になっているトナー層まで入り込み、信号の飽和点が高い。また、近赤外光源は測定レンジの中が広くとれ有利である。

【0028】なお、使用する近赤外光の波長は、本実施例では960nmを用いたが、トナーおよび感光体の分光特性と種々の光源および受光素子の特性より800nmから2000nmの範囲に入っていることが好ましい。この範囲を近赤外光の波長とする。

【0029】図15にシアンについて現像剤トナー濃度を変化させた時の濃度信号レベルとセンサ9出力の関係を示す。

【0030】シアントナーの現像剤トナー濃度はカブリが生じなく、最大画像濃度が充分で適正なトナー／キャリアは6.0%であった。

【0031】この特性を本プリンタの標準特性として設定した。

【0032】現像剤トナー濃度（トナー／キャリア）を4.0%と8.0%に変化させた場合、図15のように変化することがわかった。

【0033】図16に現像剤濃度を変化させた場合の濃度信号レベルと画像濃度の関係を示す。

【0034】現像剤濃度が高い場合、硬調な階調となり、現像剤濃度が低い場合、軟調な階調特性となる。

【0035】電子写真方式においては、コントラスト電位を上げると硬調な画像になり、コントラスト電位を下げると軟調な画像になることが知られている。

【0036】従って、シアンについてみると特定パターンとして濃度信号レベル160レベルのパターン画像を像担持体上に形成し、そのセンサ9出力が4.0Vより高い場合は、標準より硬調で最大濃度の高い画像が得られるので、標準に補正するために4.0Vからのずれ量から、コントラスト電位を下げる量を決定し、そのコントラスト電位を設定した後に画像形成を行った。

【0037】センサ9出力が4.0Vより低い場合は、逆に4.0Vからのずれ量からコントラスト電位を上げる量を決定し、設定した後に画像形成を行った。

【0038】本発明の実施例においては、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックについて1つのセンサであらかじめ、適性画像が得られる濃度信号レベルとセンサ出力の組み合わせを保管しておき、上記の制御を全色について行うことによってカラーバランス、最大濃度を安定化することができた。

【0039】上記の制御はコピー動作およびプリントアウト動作前に行うことが望ましい。

【0040】本実施例では、ブラックについて1成分磁性トナーの例を説明したが、カーボン含有させた2成分ブラックトナーを使用するのが望ましい。このカーボン含有ブラックトナーは図10に示すような分光分布を持っている。この特性を見てわかる通り、カーボン含有ブラックトナーは本実施例に示すブラックトナーと同様

に近赤外光を吸収するタイプであり、トナーがのっていない感光ドラムの反射光量出力から下の方向に出力濃度が大きくなるに従って変化する。この関係を用いて、色トナーとブラックトナーとも複写用紙にトナーを転写したり、定着したりすることなしに出力画像を正確に求めることができる。

【0041】本実施例では、近赤外線を発光するLEDの例を説明したが、光源としてハロゲンランプを用い、可視光カットフィルタを用いても良い。

【0042】本実施例で使用したLEDは点灯を開始してから10秒程たたないと光量が安定せず、LEDの主波長が温度に依存するという欠点をもっているが、ハロゲンランプは光量安定性の良い特性を持ち、主波長が約950nmのところで透過ピークを持つフィルタにより可視光をカットすることができる。光量が安定して得られるので、測定精度が向上する。図11にLEDと可視光カットフィルタ付きハロゲンランプの点灯時間と、発光量の関係を示す。

【0043】実施例2

デジタル・フルカラー複写機においては、LUT25によって階調制御を行えることは知られている。

【0044】図17に本実施例で使用しているLUT25のグラフを示す。-3から+3までのラインは0が標準の場合で-1, -2, -3になるにしたがい軟調化させることができ、+1, +2, +3になるにしたがい硬調化させることができる。

【0045】図18に本発明を実施した場合のフローチャートを示す。まず、ステップS1でLUTを通さないで、濃度信号レベル160でドラム上に図13に示すように複数の階調を有するトナーパッチを形成し、ステップS2でそのパッチ画像がLED8とセンサ9に相対した位置にくるのにタイミングを合わせて、パッチ画像のセンサ出力を測定する。

【0046】予め各色の最適画像形成条件によるセンサ出力を求めておき、その値とのずれ量よりその時点のプリンタの階調特性を判定し（ステップS3）、その階調が最適画像形成条件で得られる階調特性と同じになるようにLUT5を補正する（ステップS4）。

【0047】これらの過程を各色行うことによって、カラーバランスを安定化させることができた。

【0048】実施例3

以上の実施例では、ブラックトナーについて、1成分磁性トナーの例を説明したが、シアン、イエロー、マゼンタの色トナーとの定着温度物性を合わせるためには、カーボン含有した2成分ブラックトナーを使用するのが望ましい。

【0049】このカーボン含有ブラックトナーは図10に示すような分光分布を持っている。

【0050】この特性を見てわかる通り、カーボン含有ブラックトナーは、1成分磁性ブラックトナーと同様に

近赤外光を吸収するタイプであり、トナーがのっていない感光ドラムの反射光量出力から下の方向にセンサ出力が大きくなる。

【0051】この関係を用いて、色トナーとブラックトナーとも複写用紙にトナーを転写したり、定着することなしに、出力画像の状態をすることができるので、カーボン含有ブラックトナーにおいても、実施例1、2は成立することは明らかである。

【0052】本実施例では、ブラックトナーを2成分トナーにしたことにより、他色と同様に、現像剤トナー濃度が高くなるにつれ、硬調になり、現像剤トナー濃度が低くなるにつれ、軟調になる。

【0053】この関係より、1つのセンサにより、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの全色のトナーにつき、特定パターンを、像担持体上に形成し、適正なタイミングでLED8、センサ9で測定した近赤外反射光量が、あらかじめ適正に設定された現像器内トナー濃度において測定した同一特定パターンの近赤外光量とのずれ量から、トナー補給量を決定して補給した。

【0054】例えば、図15の関係を持つシアントナーの場合、センサ出力が4.0V以上であった場合は、現像剤トナー濃度が適正状態より高いので、トナー補給は行わず、4.0V以下であった場合は4.0Vからのずれ量に比例させてトナー補給量により補給することにより、現像器内のトナー濃度を一定に保つことができた。

【0055】なお、 γ 補正用のLUTはROMやゲート回路で構成することもできる。その場合には、複数のLUTから適当なものを選択すればよい。また、LUTに限らず、マイクロコンピュータにより演算するようにしてもよい。

【0056】また、使用するトナーの色は上述のようなY、M、C、Bkに限らない。例えば、灰色トナー等を用いてもよい。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、検出手段を設けたり、複数設けたりすることなく、簡単な構成で、黒色および黒色以外のカラーの記録剤の像担持体上での被覆状態の変化を精度良く検出できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す図である。

【図2】CCDからの電気信号を処理する処理回路を示すブロック図である。

【図3】センサ9からの電気信号を処理する処理回路を

示すブロック図である。

【図4】イエロートナー分光特性の一例を示す図である。

【図5】マゼンタトナー分光特性の一例を示す図である。

【図6】シアントナー分光特性の一例を示す図である。

【図7】ブラック（1成分磁性）トナー分光特性の一例を示す図である。

【図8】出力画像濃度対センサ出力の関係の一例を示す図である。

【図9】可視光を使用した場合の出力画像濃度対センサ出力の関係の一例を示す図である。

【図10】ブラックトナー（2成分カーボン含有）の分光特性の一例を示す図である。

【図11】ハロゲンランプの点灯時間と発光出力の関係をLEDと比較して示す図である。

【図12】感光ドラム上にパターンを形成した様子を示す図である。

【図13】パターンの階調を示す図である。

【図14】感光ドラムの反射特性を示す図である。

【図15】シアントナーの現像剤トナー濃度を变化させた場合の濃度信号レベル対センサ出力の一例を示す図である。

【図16】シアントナーの現像剤トナー濃度を变化させた場合の濃度信号レベル対画像濃度の一例を示す図である。

【図17】LUTの一例を示す図である。

【図18】LUTによる階調制御を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 ポリゴンミラー

2 ミラー

3 回転現像器

4 感光体ドラム

5 転写ドラム

6 転写紙

7 定着ローラ

8 LED

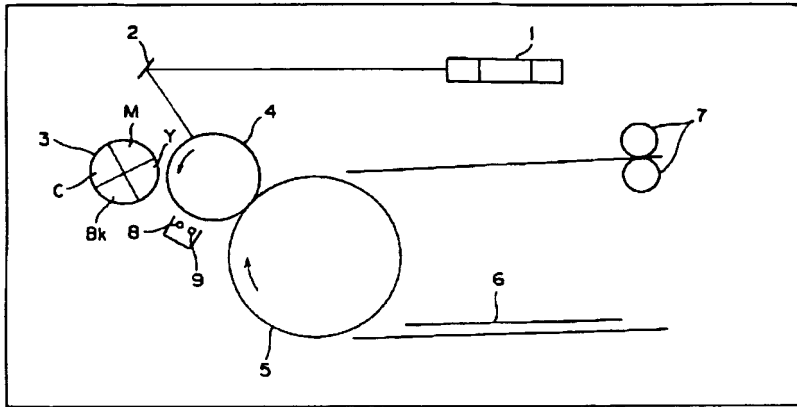
9 センサ

40 41 A/D変換器

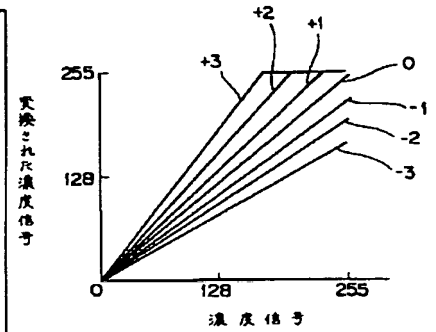
42 濃度換算回路

43 補正值演算回路

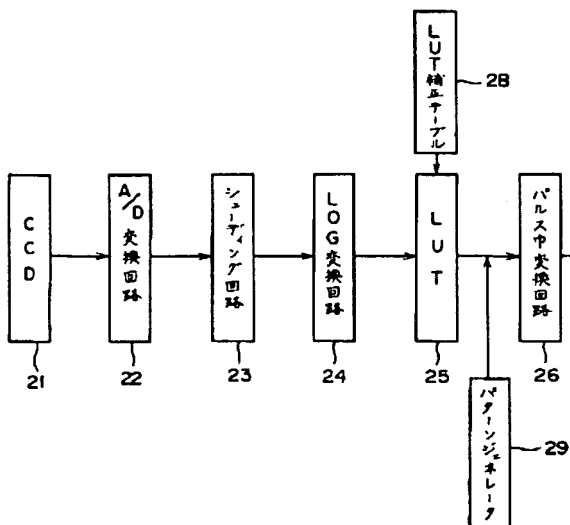
【図1】



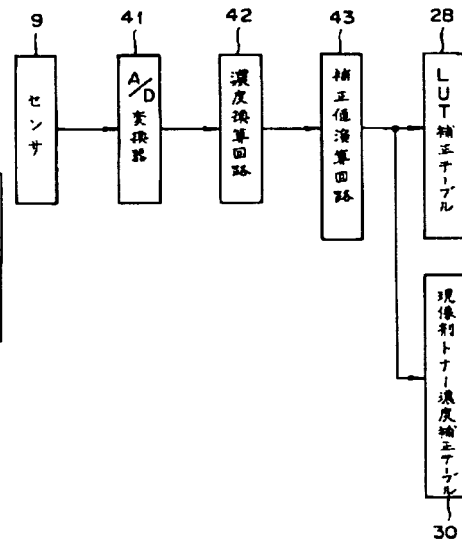
【図17】



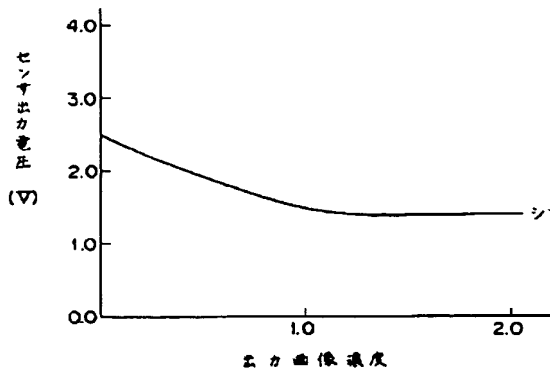
【図2】



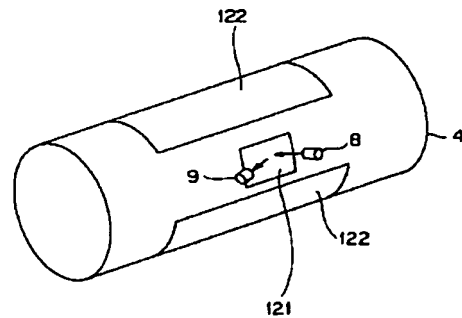
【図3】



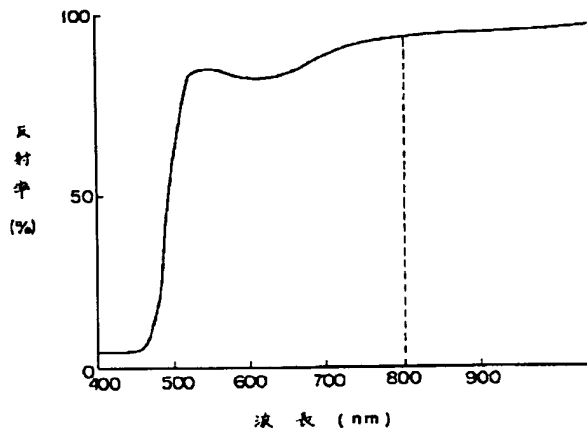
【図9】



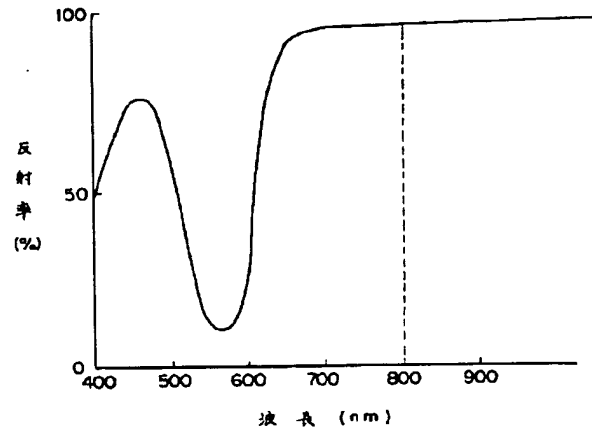
【図12】



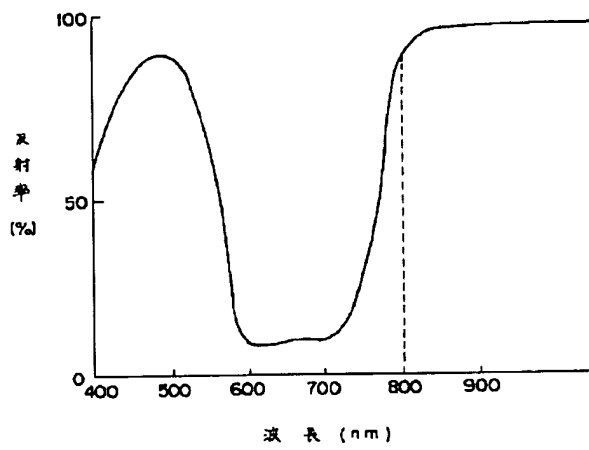
【図4】



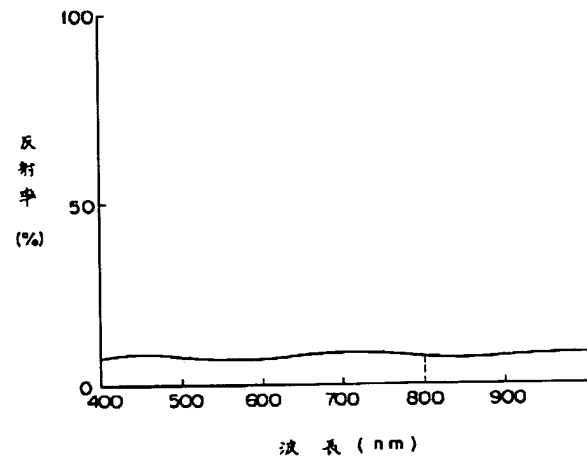
【図5】



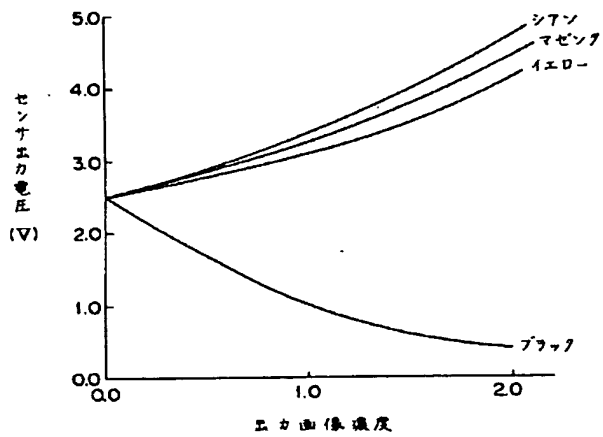
【図6】



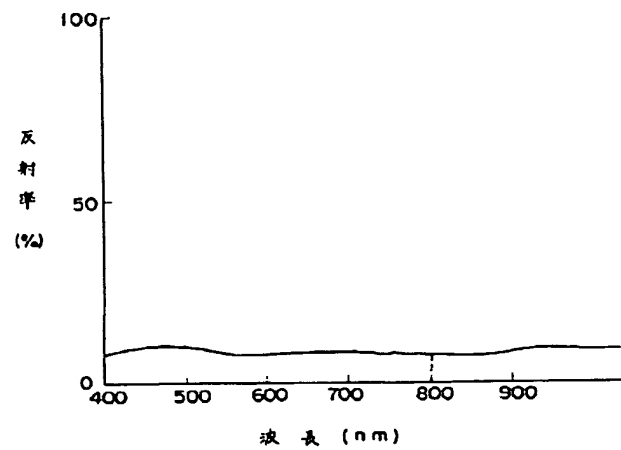
【図7】



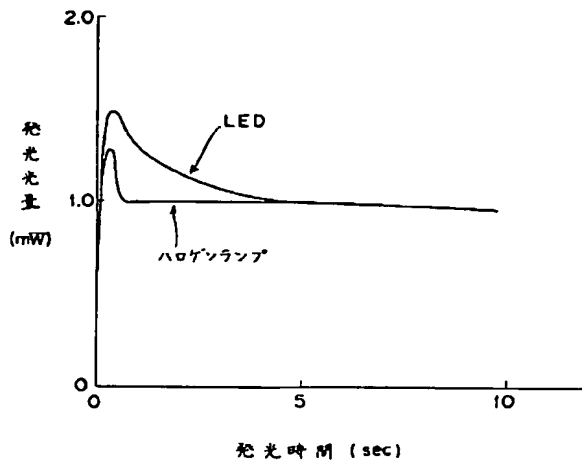
【図8】



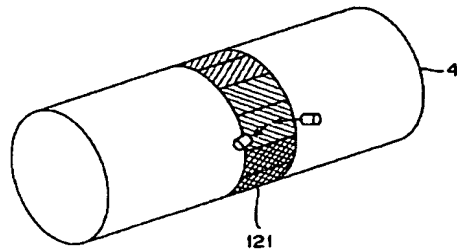
【図10】



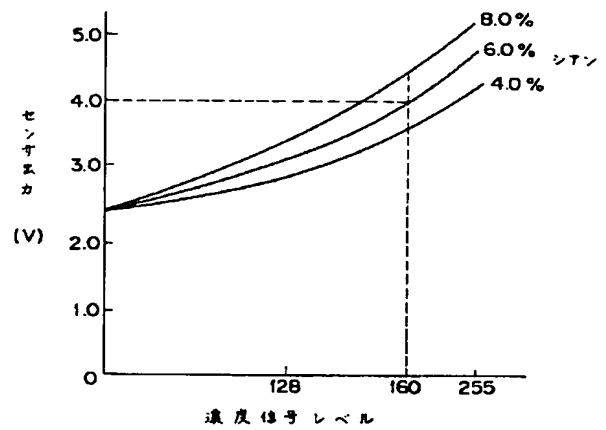
【図11】



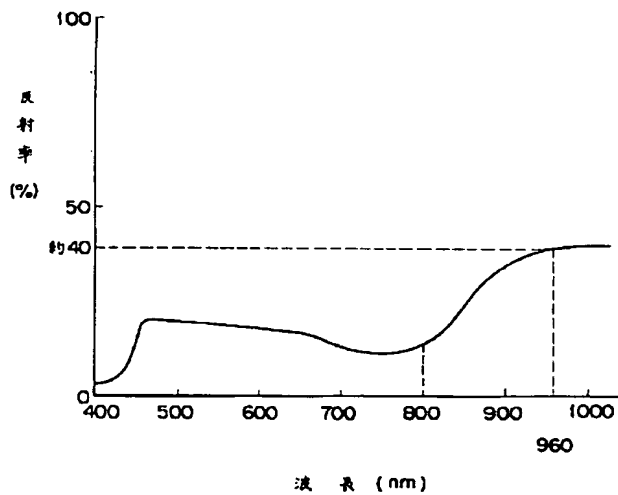
【図13】



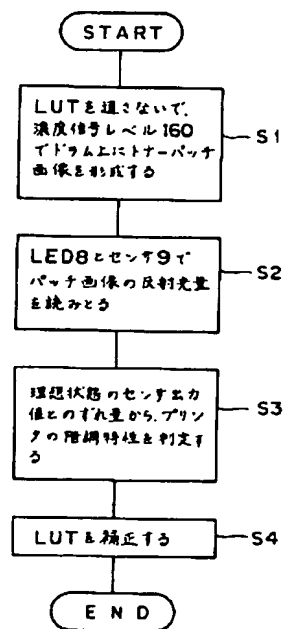
【図15】



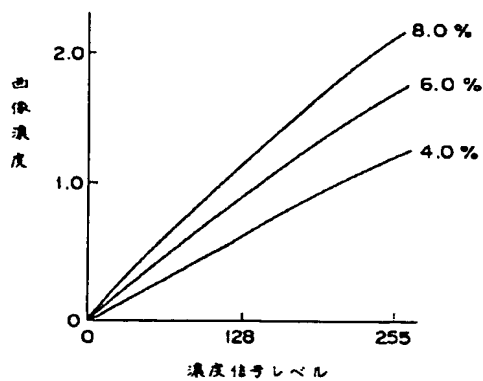
【図14】



【図18】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号
G 0 3 G 15/02	1 0 1
15/04	
15/043	
15/08	1 1 5
H 0 4 N 1/23	1 0 3
1/407	

F I	
G 0 3 G 15/02	1 0 1
15/08	1 1 5
H 0 4 N 1/23	1 0 3 C
G 0 3 G 15/04	1 2 0
H 0 4 N 1/40	1 0 1 E

(72) 発明者 尾形 隆雄
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

(72) 発明者 福島 久史
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

(72) 発明者 森口 晴彦
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

(56) 参考文献 特開 昭61-20959 (J P, A)
特開 昭62-280869 (J P, A)
特開 平1-152477 (J P, A)
特開 昭62-187363 (J P, A)
特開 昭60-98462 (J P, A)
特開 昭61-14652 (J P, A)
特開 昭56-156842 (J P, A)
特開 平1-222273 (J P, A)
特開 平2-100064 (J P, A)
特開 平2-176767 (J P, A)
特開 平3-174173 (J P, A)
特開 昭61-245177 (J P, A)
特開 昭61-124973 (J P, A)
特開 昭63-233886 (J P, A)
特開 平1-187570 (J P, A)
特開 平4-159576 (J P, A)
特開 平5-11551 (J P, A)
特開 昭62-153969 (J P, A)
特開 平3-209281 (J P, A)
特開 平3-174560 (J P, A)
特開 平3-134678 (J P, A)
特開 昭61-272767 (J P, A)
実開 昭60-172156 (J P, U)

(58) 調査した分野(Int. Cl. ⁷, D B 名)

G03G	15/00	303
G03G	15/01 - 15/01	113
G03G	15/02	101
G03G	15/04 - 15/04	120
G03G	15/08	115
G03G	21/00	370 - 512
H04N	1/23	103
H04N	1/407	